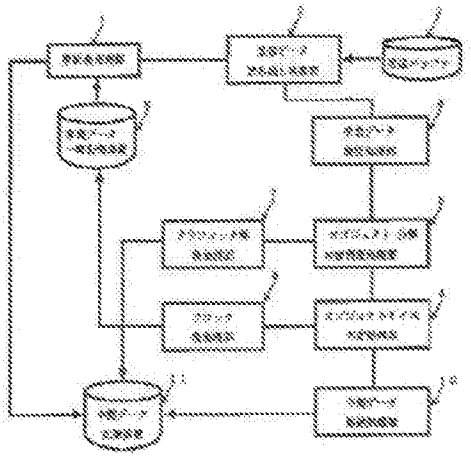
PRINTER CONTROLLER

Publication number: JP10187361
Publication date: 1998-07-14
Inventor: SAITO SUSUMU
Applicant: HITACHI KOKI KK
Classification:
- International: ***B41J21/00; G06F3/12***; B41J21/00; **G06F3/12**; (IPC1-7): G06F3/12; B41J21/00
- European:
Application number: JP19960347477 19961226
Priority number(s): JP19960347477 19961226

Report a data error here

Abstract of **JP10187361**

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent print performance from falling even when such a complicated object as graphic is included by making print data storage arranged in continuous addresses and providing a processing part that decides whether to divide the object or not in accordance with a kind of the object. SOLUTION: After data that is crowded out from an intermediate data temporary storage device 9 is stored in an intermediate data storage device 11, a receiving data read processing part 2 reads receiving data from a receiving buffer 3 and a receiving data analysis processing part 4 analyzes it and makes the kind and size of an object clear. Next, an object division propriety decision processing part 5 decides whether the object should be divided or not, and when the kind of the object is a complicated graphic, etc., the division processing of the object is not performed and a subsequent processing part 7 performs subsequent processing. That enables the high speed processing of an interpreter.



Data supplied from the ***esp@cenet*** database - Worldwide

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平10－187361

(43)公開日　平成10年(1998)７月14日

(51)Int.Cl.⁶	識別記号	ＦＩ	
Ｇ０６Ｆ　3/12		Ｇ０６Ｆ　3/12	Ａ
Ｂ４１Ｊ　21/00		Ｂ４１Ｊ　21/00	Ｚ

審査請求　未請求　請求項の数１　ＯＬ　（全　８　頁）

(21)出願番号　特願平8－347477

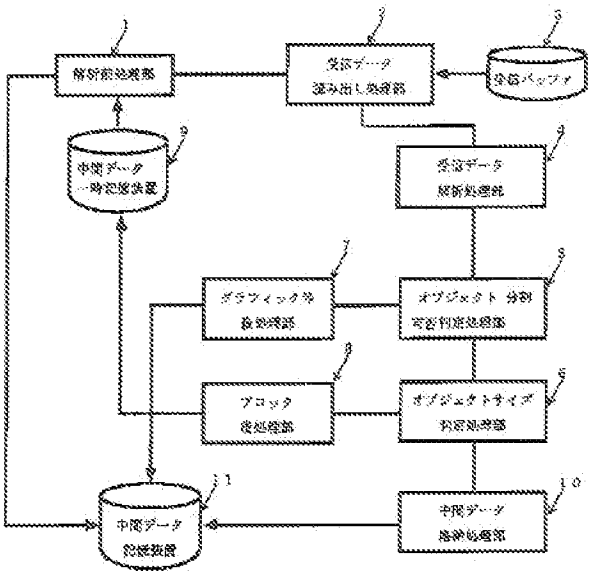
(22)出願日　平成８年(1996)12月26日

(71)出願人　000005094
日立工機株式会社
東京都千代田区大手町二丁目６番２号

(72)発明者　斎藤　進
茨城県ひたちなか市武田1060番地　日立工機株式会社内

(54)【発明の名称】　プリンタ制御装置

(57)【要約】
【課題】　プリンタ制御装置の印刷データの分割制御において、印刷オブジェクトの分割処理を必要最小限とし、インタプリタの高速処理を実現すること。
【解決手段】　ホストコンピュータからのデータで印刷オブジェクトの種類を判断し、印刷オブジェクトの種類によって、その印刷オブジェクトを印刷データ記憶装置に分割して格納するか否かを判定する。



【特許請求の範囲】
【請求項１】　ホストコンピュークからのデータの受信、解析、及び描画の制御を行う制御手段と、分割が可能な印刷データ記憶装置を有するプリンタ制御装置において、ホストコンピュータからのデータで印刷オブジェクトの種類を判断し、印刷オブジェクトの種類によって、その印刷オブジェクトを印刷データ記憶装置に分割して格納するか否かを判定することを特徴とするプリンタ制御装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、ホストコンピュータからのデータの受信、解析、及び描画の制御を行う制御手段と、分割が可能な印刷データ記憶装置を有するプリンタ制御装置の改良に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】従来のレーザビームプリンクにおける印刷シーケンスの概要を図６により説明する。レーザビームプリンタにおいて、ホストコンピューク１２から送信されたデータは、プリンタ制御装置の受信処理部１３が受信し、それらのデータを受信バッファ１４に格納する。次に、インタプリタ１５は、受信バッファ１４のデータを順に読み出し、解析し、その結果を中間データとして、中間データ記憶装置１６に格納する。次に、展開処理部１７は、格納された中間データを順に読み出し、印刷するためのビットデークに展開し、その結果を印刷データ記憶装置１８に格納する。１頁分の印刷データが完成すると、印刷データ出力制御部１９は、印刷データ記憶装置１８から順にデータを読み出し、これらをビデオ信号として印刷機構部２０へ送ることにより印刷動作が行われる。
【０００３】一般に、前記の展開処理、受信処理及びインタプリタは並行に実行され、ある頁の印刷デークの展開処理中には、次の頁の受信処理と解析処理が実行されることになる。このため、印刷データ記憶装置１８は２頁分の記憶領域を有していてこれを交互に使用し、解析処理と展開処理を並行に実行することにより性能向上（処理時間の短縮）を図っている。
【０００４】ところが、前記方式の場合、頁単位での並行処理は可能であるが、頁内の展開処理が並列に実行できないので、ホストコンピュータからデータを受信してから最初の１頁目が出力されるまでの時間（ファーストプリント時間）を可及的に短縮したい場合には充分対応できない。
【０００５】このため、１頁の印刷データを複数個の領域（これをブロックと呼ぶことにする）に分割して、分割された各領域の展開処理を並行して行なうことが提案されている。これを領域分割処理と呼ぶことにする。
【０００６】この領域分割処理について、図３のインタプリタブロック図、図４のインタプリタフローチャート、及び図５のブロック分割図により説明する。図５は、１頁の印刷データを４個のブロックに分割し、２番目のブロックに円を描画しようとしたところ、３番目のブロックにかかってしまった場合の例を示している。Ｂｍａｘｎはｎ番目のブロックの高さを示し、Ｙｍａｘｎはｎ番目のブロックのＹ座標の最大を示している（本例では、ｎ＝１、２、３、４）。また、図４のフローチャートは、ｎ番目のブロックのインタプリタの処理を示している。
【０００７】まず、解析前処理部１では、（ｎ－１）番目のブロックからのオブジェクトのはみ出し分の有無をチェックし、はみ出し分があれば、中間データ一時記憶装置９からはみ出し分のデータを読み出し、それを中間データ記憶装置１１に格納する。ここでは詳記していないが、はみ出し分が、ｎ番目のブロック領域からもはみ出るか否かの判定も行い、はみ出る場合は、後述のブロック後処理と同様の処理を行う。
【０００８】次に、受信データ読み出し処理部２が受信バッファ３からデータを読み出し、受信データ解析処理部４が、受信データの解析を行う。この解析結果により、文字、イメージ、グラフィック、あるいは制御コマンドのいずれかが判断でき、また、印刷すべきオブジェクトのサイズも判明する。
【０００９】以後、現在のオブジェクトの印刷開始Ｙ座標をｙ、オブジェクトのＹ方向のサイズをそれぞれｄｙとする。
【００１０】次に、オブジェクトサイズ判定処理部６において、ｙ＋ｄｙがｎ番目のブロックの最大サイズＹｍａｘｎを超えていないか否かのチェックを行い、もし、ブロックの最大サイズを超える場合は、ブロック後処理部８によって、超えた部分を次の（ｎ＋１）番目のブロックに引き渡すために、中間データへの変換と、中間データ一時記憶装置９への書込みが行われる。また、このブロック後処理部８では、オブジェクトデークをＹｍａｘｎ超過分を削除したデータに変換する処理（クリッピング処理と呼ぶ）も行う。そして、中間データ格納処理部１０によって、得られたオブジェクトは中間データに変換され、中間データ記憶装置１１に格納される。
【００１１】ここまでの処理の後に、前記の展開処理部１７が、中間データ記憶装置１６内のデータをもとに、１ブロック分の印刷データの生成を行い、その結果を印刷データ記憶装置１８に格納する。この後、各ブロックの展開処理が行われ、最終的に１頁分の印刷データが印刷データ記憶装置１８に格納される。そして、印刷データ出力処理部１９により、印刷データが印刷機構部２０に送られて印刷を開始する。その間、次の頁のインタプリタ、展開処理が並行して行われる。
【００１２】このようにすることで、１頁分のデータがブロック単位で並列に処理されるので、従来に比べて、１頁分の処理時間が少なくなりファーストプリント時間

が短縮される。例えば、２つのＣＰＵを使用して各ブロックを並列に処理すれば、１頁の展開処理時間は、１個のＣＰＵを使用した場合の１／２で済むことになる。

【００１３】ところが、前記の例では、どのようなオブジェクトであってもオブジェクトの分割処理を行なうため、特に、円、楕円などのグラフィックのオブジェクトの場合には、ブロック後処理部での処理が複雑になる。例えば、円の場合では、円の中心座標、半径、ブロックの境界座標の条件を元に、ある角度の円弧のオブジェクトに変換しなければならない。また、あるパターンでのシェーディング処理も含む場合は、処理はさらに複雑化してしまう。

【００１４】グラフィックオブジェクトの種類によっては、より複雑な処理を必要とするものもあり、グラフィックオブジェクト毎に、これらの処理が頻繁に行われると、インタプリタに多くの処理時間がかかってしまう。その結果、グラフィックオブジェクトの多い印刷の場合、インタプリタでの処理が、印刷機構部の印刷動作よりも遅くなり、印刷動作が連続で実行できずに間欠印刷となり、印刷性能が低下する、という問題があった。

【００１５】例えば、３００頁／分の高速レーザビームプリンタの場合は、１頁分のデータの解析、展開に許される時間は、２００ｍｓであり、さらに、１頁を４ブロックに分割した場合、１ブロック当りに許容される解析、展開の時間は、最大で５０ｍｓである。従来の例では、解析処理と展開処理との時間比率は、１：９程度であるので、解析処理に許される時間は、５ｍｓ／ブロック程度である。また、前記のブロック後処理では、オブジェクトの種類（文字、イメージ等）やサイズにより異なるが、メモリアクセスが多いため、数１０μｓ～数１００μｓ以上の処理時間が必要である。グラフィックオブジェクトの場合には、浮動小数点の演算を伴うこともあり、場合によっては、数ｍｓオーダーの処理時間がかかってしまうことも考えられる。これは、前記の５ｍｓに対して無視できない値であり、この処理が頻繁に行われる程、処理時間の増大をもたらし性能が低下することになる。

【００１６】以上のように従来のプリンタ制御装置では、グラフィックのような複雑なオブジェクトを含む場合の領域分割処理が複雑となり、印刷性能が低下する、という問題があった。

【００１７】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、前記従来のプリンタ制御装置の欠点をなくし、グラフィックのような複雑なオブジェクトを含む場合でも、印刷性能が低下しないようなプリンタ制御装置を提供することである。

【００１８】

【課題を解決するための手段】上記目的は、連続したアドレスに配置された印刷データ記憶装置構成とし、また、オブジェクトの種類によって分割するか否かを判定する処理部を設けることにより、従来、オブジェクトの種類に無関係に分割していた処理を、グラフィックのような複雑なオブジェクトの場合は、分割処理をせずにそのまま描画するように制御することで達成できる。

【００１９】

【発明の実施の形態】本発明の一実施例を、図１のブロック図及び図２のインタプリタフローチャートにより説明する。

【００２０】図２はｎ番目のブロックのインタプリタの処理を示している。また、ここでは図示しないが、印刷データ記憶装置はｎ個のブロックに分割され、各ブロックは連続したアドレスに順番に配置されるように構成されている。

【００２１】まず、インタプリタでは、解析前処理部１により、（ｎ－１）番目のブロックからのオブジェクトのはみ出し分の有無をチェックし、はみ出し分があれば、中間データ一時記憶装置９からはみ出し分のデータを読み出し、それを中間データ記憶装置１１に格納する。その後、受信データ読み出し処理部２が、受信バッファ３から受信データを読み出す。読み出された受信データは、受信データ解析処理部４で解析され、これによって、オブジェクトの種類とサイズが判明する。

【００２２】次に、オブジェクト分割可否判定処理部５により、オブジェクトを分割するか否かを判定し、オブジェクトの種類が、複雑なグラフィック等の場合には、オブジェクトの分割処理を行なわず、グラフィック等後処理部７で後処理を行なう。ここでは、詳記しないが、このグラフィック等後処理部７では、そのオブジェクトが、ブロックの境界をはみ出るか否かを判断し、はみ出る場合は、その旨の情報を付加する。描画処理の実行時に、この付加情報により、クリッピング座標の変更等の制御を行なう。オブジェクトの種類が、グラフィック等でない場合は、従来通りに、ブロック後処理部７で、オブジェクトの分割処理を行なう。

【００２３】また、ここでは図示していないが、ｎ番目のブロックで描画されたオブジェクトの一部が、（ｎ＋１）番目のブロック領域にはみ出ることがあるが、前記のように、各ブロックは連続したアドレスに順番に配置されているので、ブロック領域外にはみ出た分も隣のブロックに正常に描画されることになる。

【００２４】

【発明の効果】以上、本発明によれば、受信データにより生成されるオブジェクトの種類に応じて、オブジェクトの分割処理の実行を制御するので、オブジェクトの分割処理が必要最小限となり、オブジェクトのクリッピング処理や、はみ出し分を次ブロックへ引き渡すための複雑な処理の実行回数が減少し、インタプリタの高速処理が可能となり、グラフィックのような複雑なオブジェクトを含む場合でも、印刷性能が低下しないプリンタ制御

装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリンタ制御装置の1実施例を示すインタプリタのブロック図である。

【図2】図1のインタプリタのフローチャートである。

【図3】従来のプリンタ制御装置におけるインタプリタのブロック図である。

【図4】図3のインタプリタのフローチャートである。

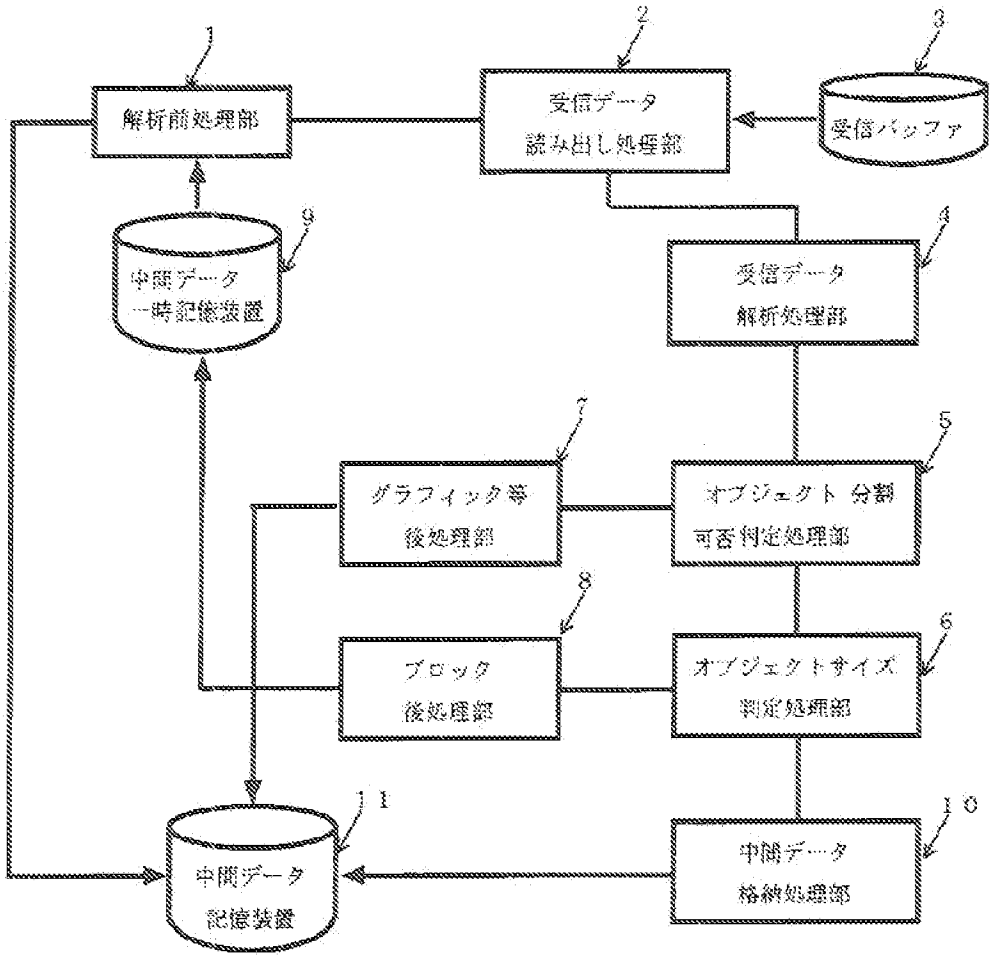
【図5】プリンタ制御装置におけるブロック分割の説明図である。

【図6】プリンタの印刷処理のシーケンスを示すブロック図である

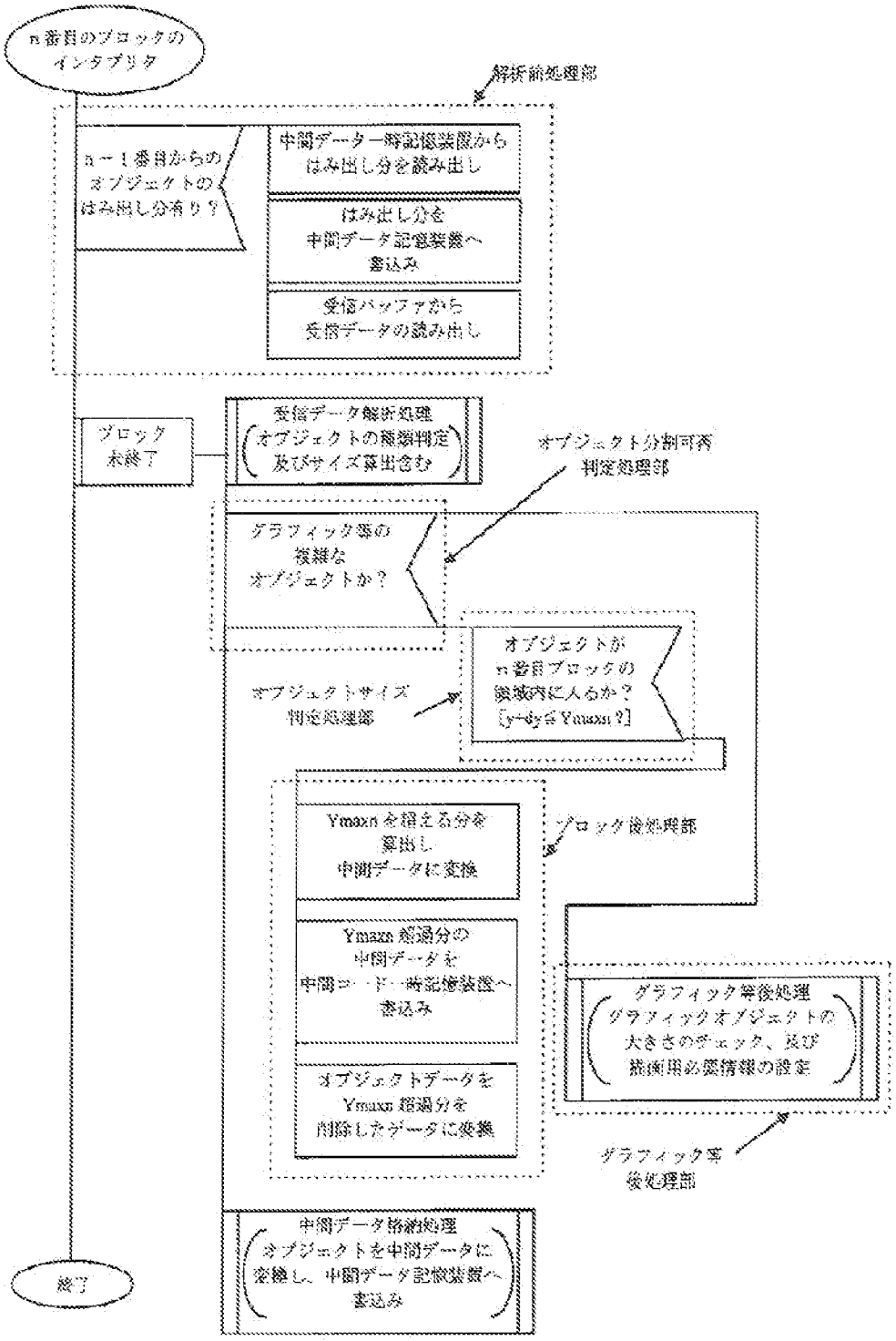
【符号の説明】

1…解析前処理部、2…受信データ読み出し処理部、3…受信バッファ、4…受信データ解析処理部、5…オブジェクト分割可否判定処理部、6…オブジェクトサイズ判定処理部、7…グラフィック等後処理部、8…ブロック後処理部、9…中間データ一時記憶装置、10…中間データ格納処理部、11…中間データ記憶装置、12…ホストコンピュータ、13…受信処理部、14…受信バッファ、15…インタプリタ、16…中間データ記憶装置、17…展開処理部、18…印刷データ記憶装置、19…印刷データ出力制御部、20…印刷機構部

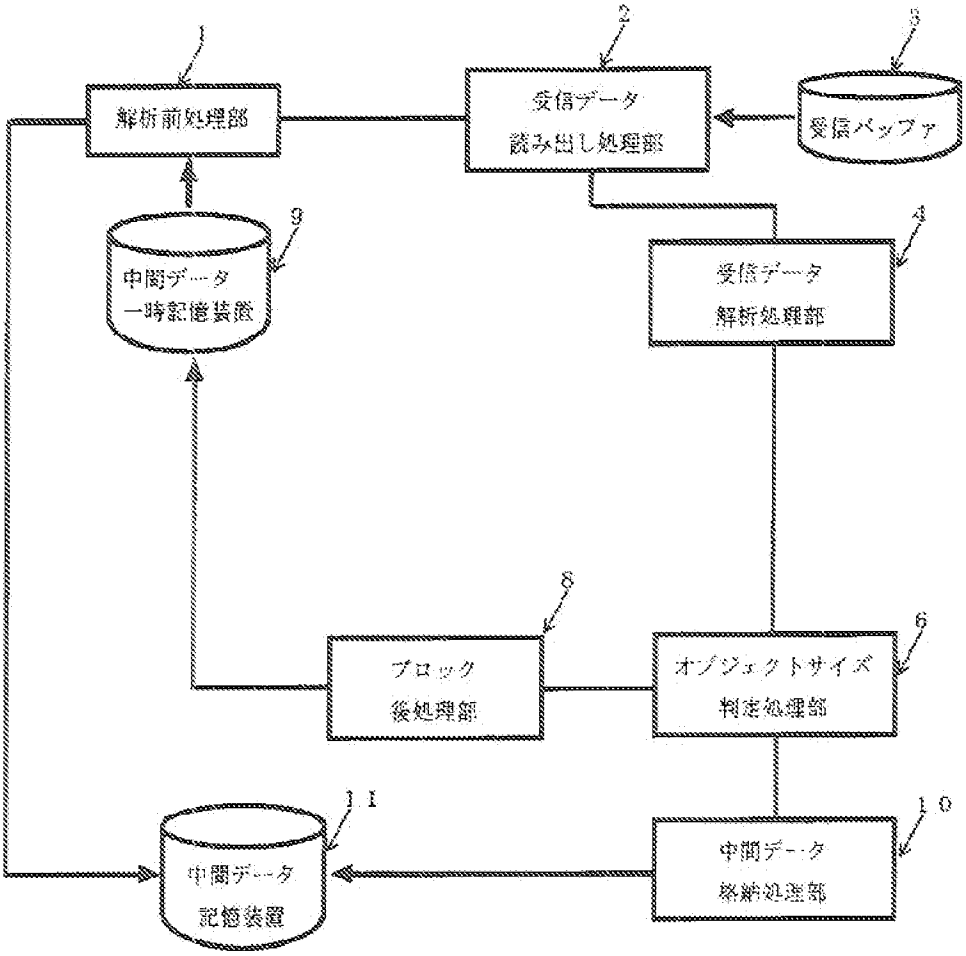
【図1】



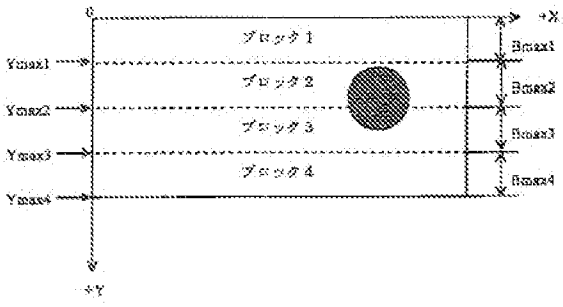
【図2】


n番目のブロックのインタプリタ
解析前処理部
n－1番目からのオブジェクトのはみ出し分有り？
中間データ一時記憶装置からはみ出し分を読み出し
はみ出し分を中間データ記憶装置へ書込み
受信バッファから受信データの読み出し
ブロック未終了
受信データ解析処理（オブジェクトの種類判定及びサイズ算出含む）
オブジェクト分割可否判定処理部
グラフィック等の複雑なオブジェクトか？
オブジェクトがn番目ブロックの領域内に入るか？［y－dy≦Ymaxn？］
オブジェクトサイズ判定処理部
Ymaxnを超える分を算出し中間データに変換
Ymaxn超過分の中間データを中間データ一時記憶装置へ書込み
オブジェクトデータをYmaxn超過分を削除したデータに変換
ブロック後処理部
グラフィック等後処理（グラフィックオブジェクトの大きさのチェック、及び描画用必要情報の設定）
グラフィック等後処理部
中間データ格納処理（オブジェクトを中間データに変換し、中間データ記憶装置へ書込み）
終了

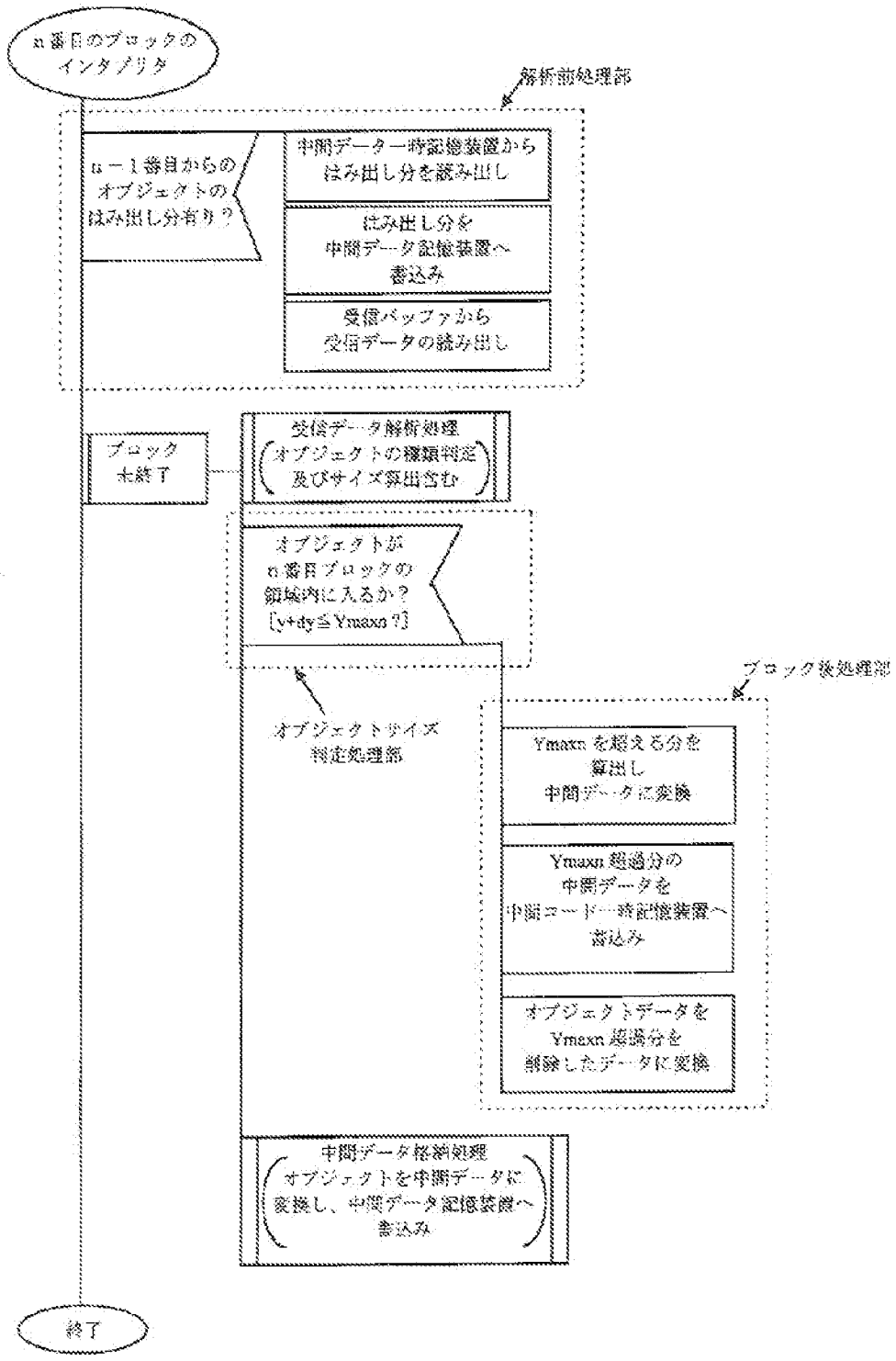
【図3】


1
解析前処理部
2
受信データ
読み出し処理部
3
受信バッファ
9
中間データ
一時記憶装置
4
受信データ
解析処理部
8
ブロック
後処理部
6
オブジェクトサイズ
判定処理部
11
中間データ
記憶装置
10
中間データ
終結処理部

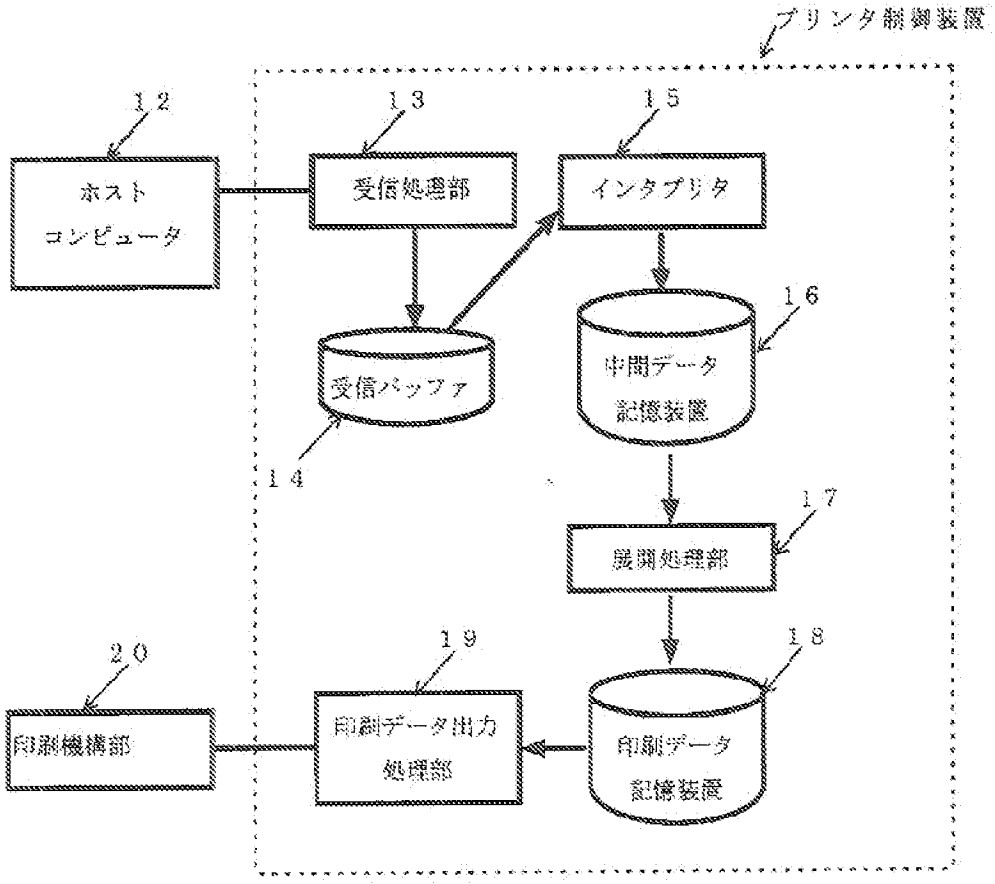
【図5】


0
+X
ブロック1
ブロック2
ブロック3
ブロック4
Ymax1
Ymax2
Ymax3
Ymax4
Bmax1
Bmax2
Bmax3
Bmax4
+Y

【図4】


n番目のブロックのインタプリタ
解析前処理部
n－1番目からのオブジェクトのはみ出し分有り？
中間データ一時記憶装置からはみ出し分を読み出し
はみ出し分を中間データ記憶装置へ書込み
受信バッファから受信データの読み出し
ブロック未終了
受信データ解析処理（オブジェクトの種類判定及びサイズ算出含む）
オブジェクトがn番目ブロックの領域内に入るか？［y+dy≦Ymaxn？］
オブジェクトサイズ判定処理部
ブロック後処理部
Ymaxn を超える分を算出し中間データに変換
Ymaxn 超過分の中間データを中間コード一時記憶装置へ書込み
オブジェクトデータをYmaxn 超過分を削除したデータに変換
中間データ格納処理（オブジェクトを中間データに変換し、中間データ記憶装置へ書込み）
終了

【図6】


プリンタ制御装置
12
13
15
ホスト
コンピュータ
受信処理部
インタプリタ
16
受信バッファ
中間データ
記憶装置
14
17
展開処理部
20
19
18
印刷機構部
印刷データ出力
処理部
印刷データ
記憶装置